

REC'D 22 MAR 2004

WIPO

PCT



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 DEC. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



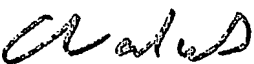
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 540 • R / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 15 JAN 2003 INPI LYON LIEU 0300400 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 15 JAN. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 6153 69466 LYON CEDEX 06	
Vos références pour ce dossier (facultatif) GBR/ANT/BR041217			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF POUR L'ETIRAGE SIMULTANE DE FILMS DANS LE SENS LONGITUDINAL ET DANS LE SENS TRANSVERSAL			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		DARLET MARCHANTE TECHNOLOGIE S.A.	
Prénoms			
Forme juridique		SOCIETE ANONYME	
N° SIREN		3 7 8 7 0 6 7 3 3	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	SAVOIE TECHNOLAC	
	Code postal et ville	17 3 3 7 0 LE BOURGET DU LAC	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE 15 JAN 2003 LIEU INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0300400		
6 MANDATAIRE (obligatoire)		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		Cabinet GERMAIN & MAUREAU
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	BP 6153
	Code postal et ville	69 004 16 LYON CEDEX 06
	Pays	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)		04 72 69 84 30
N° de télécopie (facultatif)		04 72 69 84 31
Adresse électronique (facultatif)		
7 INVENTEUR(S)		
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG [] [] [] [] []		
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Lyon, le 15.01.2003 Gérard BRATEL CPI 921037		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 

La présente invention concerne un dispositif mécanique pour l'étirage simultané de films en matière synthétique dans le sens longitudinal et dans le sens transversal, aussi désigné plus simplement comme "dispositif d'étirage simultané de films".

5 Les films de matière synthétique bi-orientés sont obtenus à partir d'un ruban extrudé, après que de la matière à l'état fondu ait été déposée sur un tambour de coulée refroidi de façon à ralentir la cristallisation du film et à permettre son étirage ultérieur.

10 Le ruban passe ensuite dans une machine d'étirage longitudinal, dans laquelle l'étirage est réalisé sur le principe d'un différentiel de vitesse entre différents cylindres successifs. Le ruban passe ensuite dans une machine d'étirage transversal, dans laquelle le ruban est tenu par des pinces montées sur des chaînes, dont l'écartement augmente progressivement.

15 Ce type d'étirage, dit étirage séquentiel, convient parfaitement à de nombreuses matières synthétiques telles le polypropylène, le polyester, et est donc largement utilisé dans l'industrie.

20 Par contre, d'autres types de film, tels que ceux en polyamide et en polyéthylène, sont caractérisés par le fait que de façon à obtenir les caractéristiques demandées par leur utilisation ultérieure, l'étirage dans le sens longitudinal et l'étirage dans le sens transversal doivent avoir lieu simultanément et non pas, comme indiqué ci-dessus, de façon séquentielle.

Une raison bien connue qui impose cet étirage simultané est que certains produits ont tendance, dès qu'ils sont étirés, à cristalliser, gelant ainsi leur structure moléculaire et la rendant inapte à un deuxième étirage.

25 Pour cette raison, de très nombreux dispositifs dits d'étirage simultané, c'est-à-dire qui réalisent de façon simultanée l'étirage dans le sens longitudinal et l'étirage dans le sens transversal, ont été déjà proposés. Ces dispositifs peuvent se classer en deux groupes, à savoir d'une part les dispositifs d'étirage simultané dits mécaniques, et d'autre part les dispositifs
30 d'étirage simultané sur base électronique.

Dans les dispositifs dits mécaniques, on distingue les dispositifs de type pantographe, et les dispositifs de type vis à pas variable.

35 Ces dispositifs, qui mettent en jeu des conceptions mécaniques plus ou moins complexes, présentent le double inconvénient d'être mal adaptés à des vitesses de production élevées en raison justement de leur

complexité mécanique, et de ne pas offrir de possibilité de réglage du taux d'étirage.

En effet, pour adapter les caractéristiques du film ou pour optimiser l'étirage particulier à chacun des produits étirés, il est nécessaire que les taux d'étirage transversaux, mais surtout longitudinaux, puissent être réglés de façon simple. Dans les dispositifs mécaniques énoncés ci-dessus, on conçoit aisément que si le taux d'étirage transversal peut être relativement facilement adapté par écartement des rails supportant les pinces de tenue du film, il n'en est pas de même de l'étirage longitudinal qui nécessite que soit modifiée la façon dont les pinces s'écartent progressivement l'une de l'autre dans le sens longitudinal lors de l'étirage transversal.

Les dispositifs du type pantographe sont en général complètement figés, c'est-à-dire que ni les taux d'étirage longitudinaux, ni les taux d'étirage transversaux ne peuvent être réglés.

Les dispositifs de type vis à pas variable peuvent éventuellement être réglés par remplacement de la vis à pas variable qui règle la façon dont s'écartent progressivement les pinces.

Il est aisément compréhensible que le changement des vis guides pour régler le taux d'étirage est une opération lourde qui nécessite l'arrêt de la machine, l'ouverture de ses organes principaux et donc un arrêt de production d'environ une journée au minimum.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, les dispositifs d'étirage simultané mécaniques sont de moins en moins utilisés.

Pour remédier aux inconvénients, exposés ci-dessus, des dispositifs mécaniques, ont été développés plus récemment les dispositifs d'étirage simultané sur base électronique, tels que celui décrit dans le brevet européen 0 760 739 (BRUCKNER), dans lequel les pinces successives, tout en restant guidées par des rails dont l'écartement est variable pour obtenir le taux d'étirage transversal voulu, ne sont plus reliées entre elles par aucun organe mécanique du type chaîne. Dans ce cas, l'entraînement des pinces assurant le transport du film à étirer est assuré pour chaque pince (ou pour chaque groupe de pinces) par un moteur individuel équipant chaque pince (ou chaque groupe de pinces), du type moteur linéaire. Dans ce type de moteur, la fréquence du courant d'alimentation des moteurs linéaires animant chaque pince détermine la vitesse de déplacement de la pince sur le rail, une variation appropriée des fréquences de deux moteurs correspondant à deux pinces successives

permettant de ce fait de faire évoluer progressivement la vitesse de déplacement linéaire de chaque pince sur le rail et donc le taux d'étirage longitudinal.

Ces dispositifs présentent certainement l'avantage de permettre
5 théoriquement de grandes vitesses de production et répondent également théoriquement parfaitement à la demande de l'industrie de pouvoir régler facilement et en continu pendant la production le taux d'étirage longitudinal, puisqu'il suffit en effet de faire varier la fréquence de base pour augmenter la vitesse de production et la variation de fréquence entre deux pinces pour faire
10 varier l'écartement relatif de deux pinces, donc le taux d'étirage longitudinal.

Les dispositifs sur base électronique tels que décrits ci-dessus, ont effectivement été réalisés dans un certain nombre de cas, principalement pour des machines de laboratoire, et ont d'une manière générale donné satisfaction pour ce genre d'application.

15 Par contre, leur utilisation sur des machines de production destinées à l'industrie a très vite fait apparaître un certain nombre de contraintes qui en limitent pratiquement l'utilisation à des films très spéciaux à haut prix.

Le premier inconvénient résulte du prix très élevé de ces dispositifs
20 eux-mêmes, en raison de la complexité des systèmes électroniques utilisés pour faire varier les fréquences de commande du moteur de chaque pince comme indiqué ci-dessus.

Un inconvénient supplémentaire est vite apparu qui résulte du fait que le rendement énergétique des moteurs linéaires dépasse difficilement 0,5,
25 ce qui fait qu'à peu près la moitié de l'énergie qui est nécessaire à l'entraînement des pinces et qui croît très vite lors de l'augmentation des vitesses de production, est transformée en chaleur à l'intérieur de chacun des moteurs linéaires, et que de ce fait ces moteurs doivent être refroidis à l'intérieur du four dans lequel se déplacent les pinces, par exemple par
30 circulation d'eau.

Ces dispositifs sont aussi extrêmement sensibles à la pollution des organes de guidage par les additifs qu'il est nécessaire d'introduire dans la plus grande partie des films d'emballage (additifs glissants, anti-statiques, etc...) et qui présentent pratiquement tous les caractéristiques de se sublimer pendant
35 l'étirage transversal sous l'action commune de la température et de l'augmentation de surface résultant de l'étirage, puis de se condenser sur le

premier organe froid qu'ils rencontrent – c'est-à-dire, dans le cadre de ce type de machine, justement sur le rail qui doit être refroidi.

Il est aisément compréhensible que cette pollution des rails rend progressivement difficile et rapidement quasi-impossible d'avoir la certitude que
5 les pinces, dont le synchronisme est assuré sans présence d'organe mécanique resteront synchrones entre le bâti droit et le bâti gauche de la machine, l'absence de synchronisme provoquant immédiatement des plis et des déchirures du film.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, les dispositifs d'étirage
10 simultané sur base électronique, avec moteurs linéaires ont vu leur utilisation limitée soit à des usages de laboratoire, soit lorsqu'ils sont utilisés de façon industrielle à des films extrêmement spéciaux tels que des films polyester ultra-minces. Par contre, l'utilisation de tels dispositifs peut difficilement être envisagé pour la production de films industriels d'utilisation large.

15 La présente invention vise à éliminer les inconvénients précédemment exposés tant des dispositifs mécaniques que des dispositifs sur base électronique, et ainsi l'objectif de la présente invention est de mettre à la disposition de l'industrie un dispositif d'étirage simultané permettant l'obtention de vitesses de production élevées telles qu'elles sont réclamées à l'heure
20 actuelle par l'industrie, tout en permettant un réglage stable du taux d'étirage transversal et du taux d'étirage longitudinal, à l'arrêt ou pendant la production des films.

A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet un dispositif mécanique pour l'étirage simultané de films dans le sens longitudinal et dans le
25 sens transversal, avec utilisation de pinces successives pour le maintien, le transport et l'étirage du film, les pinces étant supportées et guidées par des rails, et entraînées en avant grâce à une chaîne sans fin reliant entre elles les pinces, la chaîne sans fin étant entraînée au moyen d'une ou plusieurs roues dentées, le dispositif d'étirage étant caractérisé par le fait qu'il comprend, sur
30 chaque côté du film à étirer, une chaîne sans fin guidée sur deux rails d'écartement variable, la chaîne sans fin étant constituée par une succession de maillons articulés entre eux suivant des axes verticaux, les pinces étant liées à un axe sur deux ou montées entre deux maillons et dépassant sur un
35 côté de la chaîne, en étant guidées sur l'un des deux rails, tandis que des pièces de guidage sont liées à un axe sur deux ou montées entre deux maillons, entre les pinces, et se déplacent sur l'autre des deux rails, de telle

sorte qu'en fonction de l'écartement, et/ou de la variation d'écartement de ces deux rails, les maillons successifs de la chaîne soient plus ou moins alignés ou forment au contraire des angles les uns par rapport aux autres, de manière à fixer et/ou modifier la distance entre les pinces successives.

5 De préférence, les pinces possèdent des corps articulés autour d'un sur deux des axes d'articulation verticaux des maillons successifs de la chaîne, tandis que les pièces de guidage sont articulées autour des autres axes d'articulation verticaux des maillons successifs de la chaîne, situés entre les axes d'articulation précédents.

10 Dans la mesure où les deux rails d'écartement variable sont du type "monorail", les corps des pinces d'une part, et les pièces de guidage d'autre part, sont avantageusement munis de galets d'axes verticaux roulant sur les deux faces latérales du rail correspondant, et d'au moins un galet d'axe horizontal roulant sur le sommet du rail correspondant.

15 Ainsi, la distance entre les deux rails, en chaque point du parcours d'une chaîne sans fin, détermine l'allure de cette chaîne et, en conséquence, la distance entre deux pinces successives. En particulier, un écartement faible entre les deux rails place les maillons de la chaîne en alignement, de sorte que la distance entre deux pinces successives est maximale. Au contraire, un
20 écartement important entre les deux rails amène les maillons de la chaîne dans une configuration en "zig-zag", donc avec des maillons placés en oblique, de sorte que la distance entre deux pinces successives est réduite (éventuellement jusqu'à rendre jointives les pinces successives). Si l'écartement entre les deux rails varie, la configuration de la chaîne se modifie
25 progressivement, en même temps que celle-ci est entraînée en avant, les angles formés par les maillons successifs s'ouvrant ou se fermant; il en résulte que la distance entre les pinces successives augmente ou diminue, de manière forcée et parfaitement déterminée par l'écartement des deux rails.

En particulier, si les deux rails se rapprochent, les angles entre les
30 maillons successifs de la chaîne vont progressivement s'ouvrir, et les pinces successives s'éloigneront les unes des autres, ce qui détermine un étirage du film dans le sens longitudinal. Cette disposition peut être notamment retenue dans des portions divergentes des deux chaînes, placées de part et d'autre du film, de telle sorte que dans la zone considérée, le film est étiré simultanément
35 dans le sens longitudinal et dans le sens transversal, ce qui est ici le but recherché. Par contre, dans une disposition préférentielle les deux rails sont

parallèles entre eux et à la direction de transport du film, et possèdent un écartement maximal, dans une zone de préchauffage du film située en amont de la zone d'étirage, et ces deux rails sont parallèles entre eux et à la direction de transport du film, et possèdent un écartement minimal, dans une zone de stabilisation située en aval de la zone d'étirage.

Cependant, dans cette zone d'étirage, les deux rails peuvent aussi s'écarter, de sorte que les pinces y sont au contraire contraintes à se rapprocher, permettant ainsi l'obtention d'un taux d'étirage longitudinal "négatif" (ou taux de retrait), qui est demandé pour certains types de films.

Mis à part la structure spécifique de la chaîne, le dispositif d'étirage simultané, objet de l'invention, peut utiliser des pinces et des rails d'un type connu dans le domaine technique concerné, ce qui rend le dispositif réalisable aisément et économiquement, et d'un fonctionnement fiable. En particulier du fait de la liaison des pinces par la chaîne, donc par un type d'organe mécanique bien connu, le dispositif possède un caractère de fiabilité, et assure un synchronisme forcé entre les pinces, dans toutes les zones de la machine d'étirage, même en cas de pollution importante. De plus, les pinces peuvent être guidées sur les rails par roulement ou par glissement, sans nécessité d'une lubrification abondante qui risquerait de polluer le film. Les rails utilisés présentent aussi l'avantage d'une très grande souplesse qui permet d'obtenir, sans que soit interrompue la continuité de guidage lors des changements de direction d'avance, des divergences pouvant atteindre 20° et même 25°, et facilement adaptables, ce qui permet des étirages soit progressifs, soit au contraire rapides, qui satisfont les exigences posées pour toutes les matières constitutives de films connues à ce jour.

Ainsi, dans l'ensemble, l'invention fournit une solution mécanique qui évite tous les problèmes actuellement posés par les dispositifs d'étirage simultané aussi bien mécaniques que sur base électronique.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de ce dispositif d'étirage simultané de films :

Figure 1 est une vue d'ensemble très schématique, en plan par dessus, d'un dispositif d'étirage simultané conforme à la présente invention ;

Figure 2 est une vue en plan par dessus à plus grande échelle, correspondant à la zone A de la figure 1 ;

Figure 3 est une vue partielle, en perspective, d'une chaîne du dispositif avec ses pinces et ses pièces de guidage ;

Figure 4 est une vue en coupe transversale du dispositif ;

Figure 5 en est une vue de côté partielle, suivant la flèche F5 de la figure 2.

La machine d'étirage simultané de films, objet de la présente invention, dont la figure 1 donne une vue d'ensemble très schématisée, possède une enceinte régulée en température (non indiquée sur cette figure), une telle enceinte étant bien connue dans le domaine industriel concerné. Cette enceinte possède une largeur utile qui peut atteindre et même dépasser une dizaine de mètres, et une longueur qui, en fonction de la vitesse de production souhaitée et de l'épaisseur du film 2, est généralement égale à plusieurs dizaines de mètres, et dans certains cas proche d'une centaine de mètres.

A l'intérieur de ladite enceinte, et d'amont en aval, on peut distinguer une zone de préchauffage 3, une zone d'étirage 4, une zone de stabilisation 5, une zone neutre 6 et une zone de refroidissement 7. Le film 2 est transporté suivant la flèche F, de manière à parcourir successivement les zones successives 3 à 7, l'invention s'intéressant plus particulièrement à la zone d'étirage 4.

Pour maintenir et transporter le film 2, celui-ci est tenu par ses deux bords opposés au moyen de pinces, dont la structure est connue et peut, notamment, être conforme à celle décrite dans le brevet français 9200609/2686041 au nom du Demandeur. Ces pinces sont portées par des chaînes sans fin 8, disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de la machine d'étirage, dans un plan horizontal, et entraînées par des roues dentées suivant des flèches respectives F1 et F2. Les parties actives des deux chaînes sans fin 8 sont leurs brins intérieurs respectifs, qui comportent en particulier des parties divergentes correspondant à la zone d'étirage 4.

Ces chaînes sans fin 8, et leurs moyens de guidage, sont maintenant décrits en se référant à la figure 2, montrant le détail A de la zone d'étirage 4, ainsi qu'aux figures suivantes.

Chaque chaîne 8 est constituée par une succession de maillons désignés alternativement par 9 et 10, articulés entre eux suivant des axes verticaux désignés alternativement par 11 et 12.

Tous les deux maillons, c'est-à-dire au niveau de chaque axe 11 d'articulation entre un maillon 9 et un maillon 10, est articulée une pince 13, dépassant sur un côté de la chaîne 8 et guidée sur un premier rail 14. Egalement tous les deux maillons, mais entre les pinces 13 c'est-à-dire au
 5 niveau de chaque axe d'articulation 12, est articulée une pièce de guidage 15, dépassant sur le côté opposé de la chaîne 8 et se déplaçant sur un second rail 16.

Dans le détail, les deux rails sont du type "monorail", en forme de
 plaque verticale, ces deux rails 14 et 16 pouvant être tenus, à une certaine
 10 distance l'un de l'autre (comme précisé plus bas), soit par des supports communs en forme de "T" soit par des supports distincts 18 et 19 (voir figure 4).

Chaque pince 13 possède un corps qui, à la manière d'un chariot, porte des galets 20 d'axes verticaux roulant sur les faces latérales du rail 14, et
 15 un galet 21 d'axe horizontal roulant sur le sommet du rail 14.

D'une manière similaire, chaque pièce de guidage 15 forme un chariot, muni de galets 22 d'axes verticaux roulant sur les deux faces latérales du rail 16, et d'un galet 23 d'axe horizontal roulant sur le sommet du rail 16.

Sur chaque corps de pince 13 et sur chaque pièce de guidage 15,
 20 les galets latéraux 20 et 22 comprennent ici, de chaque côté du rail 14 ou 16, deux galets supérieurs et deux galets inférieurs, les deux galets supérieurs pouvant présenter un léger décalage vertical, de même que les deux galets inférieurs, de manière à s'imbriquer, pour des raisons d'encombrement.

Les deux rails 14 et 16 possèdent un écartement variable, entre
 25 une valeur maximale E (voir figure 2, à gauche) et une valeur minimale e (voir figure 2, à droite), ces deux rails 14 et 16 pouvant être parallèles l'un à l'autre, ou aller en se rapprochant ou en s'écartant l'un de l'autre (voir figure 2, partie centrale). L'écartement des deux rails 14 et 16 détermine lui-même la distance entre deux pinces 13 successives.

En effet, si les deux rails 14 et 16 possèdent leur écartement
 30 maximal E, les maillons 9 et 10 de la chaîne 8 forment une structure en "zig-zag", imposée par l'écartement maximal entre l'alignement des pinces 13, d'une part, et l'alignement des pièces de guidage 15, d'autre part. La distance entre deux pinces 13 successives prend alors sa valeur minimale d.

Si les deux rails 14 et 16 sont parallèles et maintenus à leur
 35 écartement maximal E, la distance entre les pinces 13 successives reste elle

aussi constante, et égale à sa valeur minimale d . Tel est le cas, notamment, dans la zone de préchauffage 3.

A l'inverse, si les deux rails 14 et 16 possèdent leur écartement minimal e , les maillons 9 et 10 de la chaîne 8 se trouvent alignés, ce qui correspond à un écartement minimal entre l'alignement des pinces 13, d'une part, et l'alignement des pièces de guidage 15, d'autre part. La distance entre deux pinces 13 successives prend alors sa valeur maximale D .

Si les deux rails 14 et 16 sont parallèles et maintenus à leur écartement minimal e , la distance entre les pinces 13 successives reste elle aussi constante, et égale à sa valeur maximale D . Tel est le cas, notamment, dans la zone de stabilisation 5 du film 2.

Par contre, il est aisément compréhensible que, l'écartement entre les deux rails 14 et 16 varie, la distance variable entre ces deux rails détermine aussi une variation de la distance entre les pinces 13 successives. En effet, la variation d'écartement entre les deux rails 14 et 16 commande l'ouverture ou la fermeture de l'angle entre les maillons successifs 9 et 10 de la chaîne 8, ce qui forcera deux pinces 13 successives à se rapprocher ou à s'éloigner.

En particulier, ceci trouve une application dans la zone d'étirage 4, où sur le trajet globalement divergent des deux chaînes 8, les deux rails 14 et 16 vont en se rapprochant, provoquant ainsi une ouverture progressive de l'angle entre les maillons successifs 9 et 10, s'accompagnant d'un éloignement progressif des pinces 13 successives, passant de la distance minimale d à la distance maximale D . En s'écartant ainsi les unes des autres, les pinces 13 assurent un étirage longitudinal du film 2, symbolisé en L , c'est-à-dire un étirage dans le sens de transport F de ce film 2. Simultanément, la divergence des deux chaînes 8 assure un étirage transversal du même film 2, symbolisé en T , dans la même zone 4, si bien que l'on obtient dans cette zone 4 l'étirage simultané souhaité.

On notera que, compte tenu du rapport entre la longueur des maillons 9, 10, de la chaîne 8 déployée et la longueur (en projection) des mêmes maillons en position repliée, le taux d'étirage longitudinal maximum est ici en pratique de l'ordre de cinq à six, ce qui est largement suffisant pour les opérations d'étirage courantes.

A la sortie de la zone d'étirage 4, si les deux rails 14 et 16 redeviennent parallèles entre eux et à la direction longitudinale de la machine, la stabilisation du film 2 se fera comme dans le cas d'un étirage séquentiel.

Cependant, dans cette zone de stabilisation 5 également, la distance entre les deux rails 14 et 16 peut être variée, permettant une stabilisation du film 2 avec rétreint longitudinal ou extension longitudinale, par exemple un rétreint dans une zone partielle indiquée en 24 sur la figure 1.

5 Des moyens mécaniques peuvent être prévus pour modifier localement l'écartement des deux rails 14 et 16, et/ou leur angle de convergence, de manière à ajuster en cours de production les taux d'étirage longitudinal et transversal, les rails 14 et 16 étant prévus suffisamment déformables à cet effet.

10 Bien entendu, le dispositif comprend encore des roues dentées 25 d'entraînement et de renvoi des chaînes 8, et des moyens appropriés de guidage des brins de retour de ces chaînes 8.

15 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif d'étirage simultané qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. C'est ainsi, notamment, que l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention :

- par des modifications constructives de détail des chaînes, en particulier de leurs maillons ;
- 20 - par des modifications constructives et/ou fonctionnelles des pinces et des pièces de guidage, le guidage de ces pinces et autres pièces sur les rails pouvant se faire par roulement ou par glissement, simple ou double ;
- par des adaptations du trajet des chaînes et de leurs rails de guidage, en fonction des caractéristiques de l'installation, de la nature du film à
- 25 étirer, et des taux d'étirage longitudinal et transversal souhaités.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif mécanique pour l'étirage simultané de films en matière synthétique dans le sens longitudinal et dans le sens transversal, avec utilisation de pinces successives (13) pour le maintien, le transport et l'étirage du film (2), les pinces étant supportées et guidées par des rails (14), et entraînées en avant grâce à une chaîne sans fin (8) reliant entre elles les pinces (13), la chaîne sans fin (8) étant entraînée au moyen d'une ou plusieurs roues dentées (25), caractérisé en ce qu'il comprend, sur chaque côté du film (2) à étirer, une chaîne sans fin (8) guidée sur deux rails (14, 16) d'écartement variable (E, e), la chaîne sans fin (8) étant constituée par une succession de maillons (9, 10), articulés entre eux suivant des axes verticaux (11, 12), les pinces (13) étant liées à un axe sur deux (11) ou montées entre deux maillons, et dépassant sur un côté de la chaîne (8), en étant guidés sur l'un (14) des deux rails, tandis que des pièces de guidage (15) sont liées à un axe sur deux (12) ou montées entre deux maillons, entre les pinces (13), et se déplacent sur l'autre (16) des deux rails, de telle sorte qu'en fonction de l'écartement (E, e) et/ou de la variation d'écartement de ces deux rails (14, 16), les maillons successifs (9, 10) de la chaîne (8) soient plus ou moins alignés ou forment au contraire des angles les uns par rapport aux autres, de manière à fixer et/ou modifier la distance (d, D) entre les pinces successives (13).

2. Dispositif d'étirage simultané selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pinces (13) possèdent des corps articulés autour d'un sur deux (11) des axes d'articulation verticaux des maillons successifs (9,10) de la chaîne (8), tandis que les pièces de guidage (15) sont articulées autour des autres axes d'articulation verticaux (12) des maillons successifs (9, 10) de la chaîne (8), situés entre les axes d'articulation précédents (11).

3. Dispositif d'étirage simultané selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux rails (14, 16) d'écartement variable (E, e) sont du type "monorail", et en ce que les corps des pinces (13) d'une part, et les pièces de guidage (15) d'autre part, sont munis de galets d'axes verticaux (20, 22) roulant sur les deux faces latérales du rail correspondant (14, 16), et d'au moins un galet d'axe horizontal (21, 22) roulant sur le sommet du rail correspondant (14, 16).

4. Dispositif d'étirage simultané selon la revendication 3, caractérisé en ce que, sur chaque corps de pince (13) et sur chaque pièce de guidage (15), les galets latéraux (20, 22) comprennent, de chaque côté du rail (14, 16), deux galets supérieurs et deux galets inférieurs.

5. Dispositif d'étirage simultané selon la revendication 4, caractérisé en ce que les deux galets (20, 22) supérieurs présentent un léger décalage vertical, de même que les deux galets (20, 22) inférieurs, de manière à s'imbriquer.

6. Dispositif d'étirage simultané selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, notamment dans des portions divergentes des deux chaînes (8), placées de part et d'autre du film (2), les deux rails (14, 16) se rapprochent, de telle sorte que les angles entre les maillons successifs (9, 10) de la chaîne (8) vont progressivement s'ouvrir, et les pinces successives (13) s'éloigneront les unes des autres, ce qui détermine un étirage du film (2) dans le sens longitudinal (L) et dans le sens transversal (T).

7. Dispositif d'étirage simultané selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux rails (14, 16) sont parallèles entre eux et à la direction de transport (7) du film (2), et possèdent un écartement maximal (E), dans une zone de préchauffage (3) du film située en amont de la zone d'étirage (4), et en ce que ces deux rails (14, 16) sont parallèles entre eux et à la direction de transport (F) du film (20), et possèdent un écartement minimal (e), dans une zone de stabilisation (5) située en aval de la zone d'étirage (4).

FIG 1

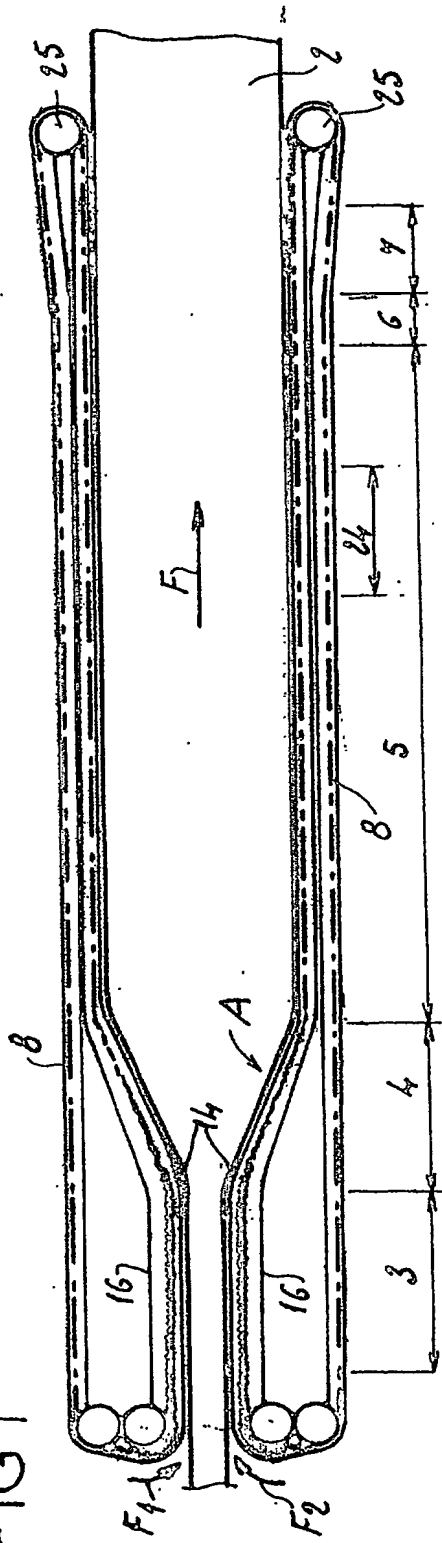
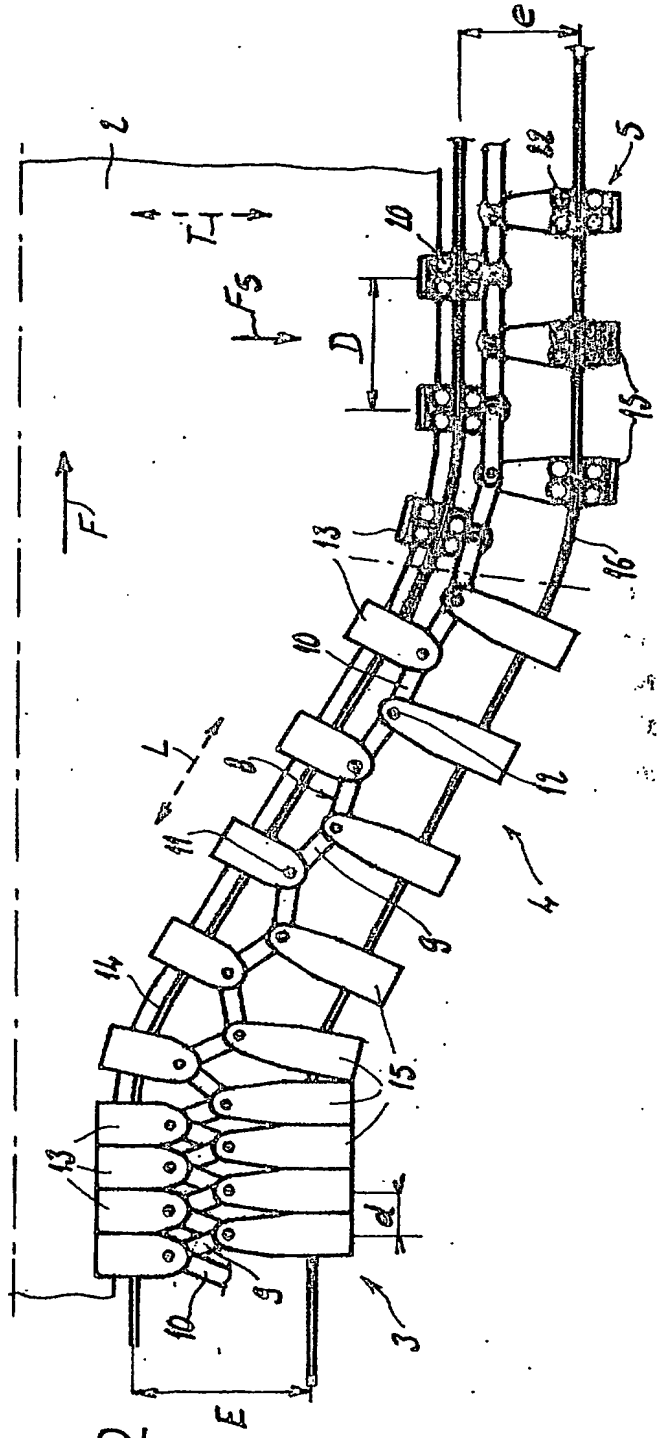


FIG 2



2

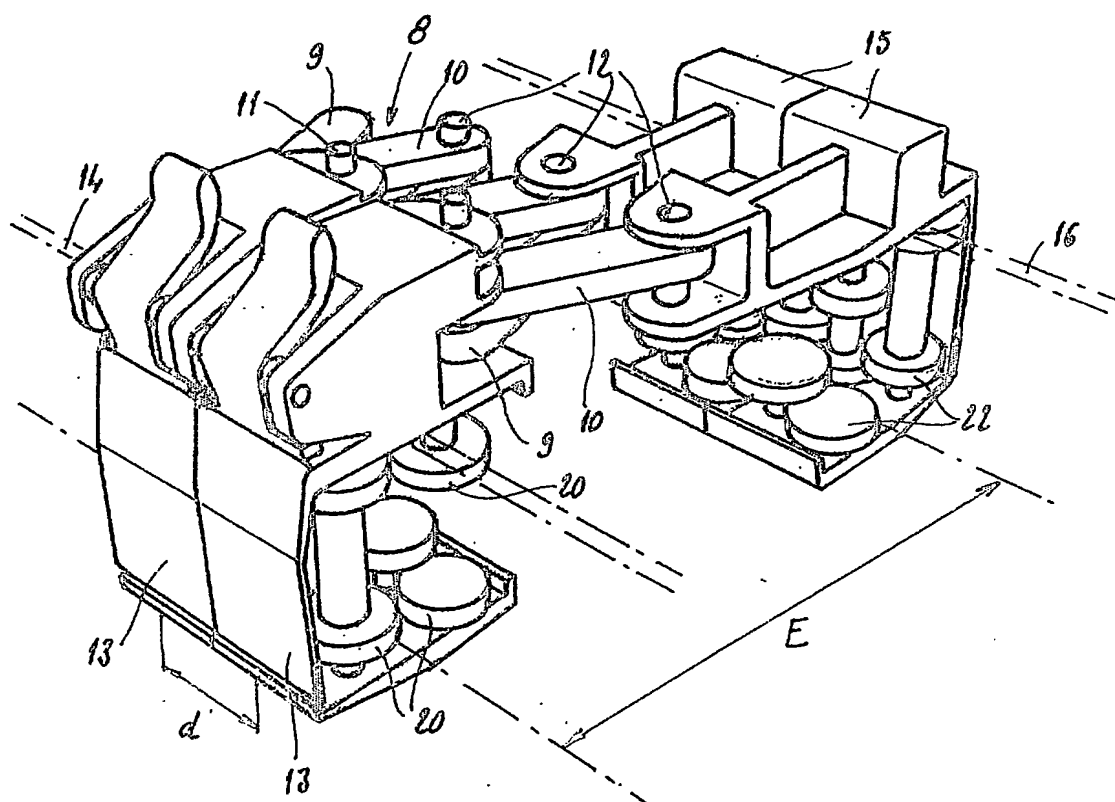


FIG 4

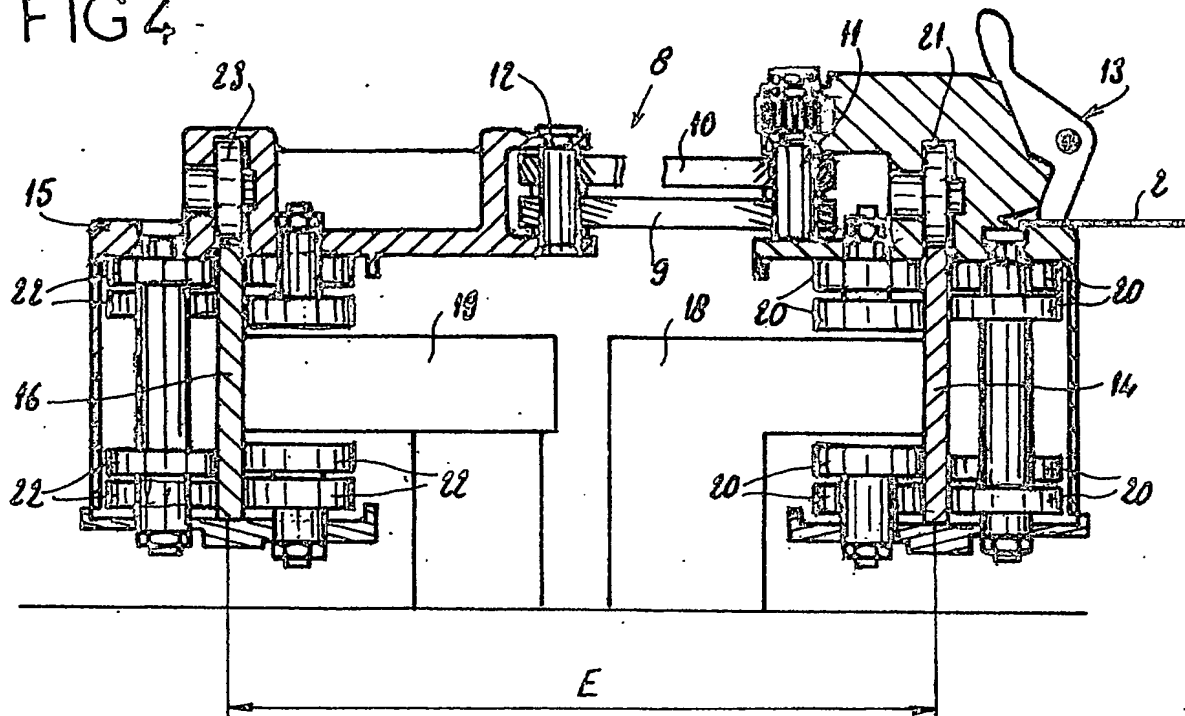
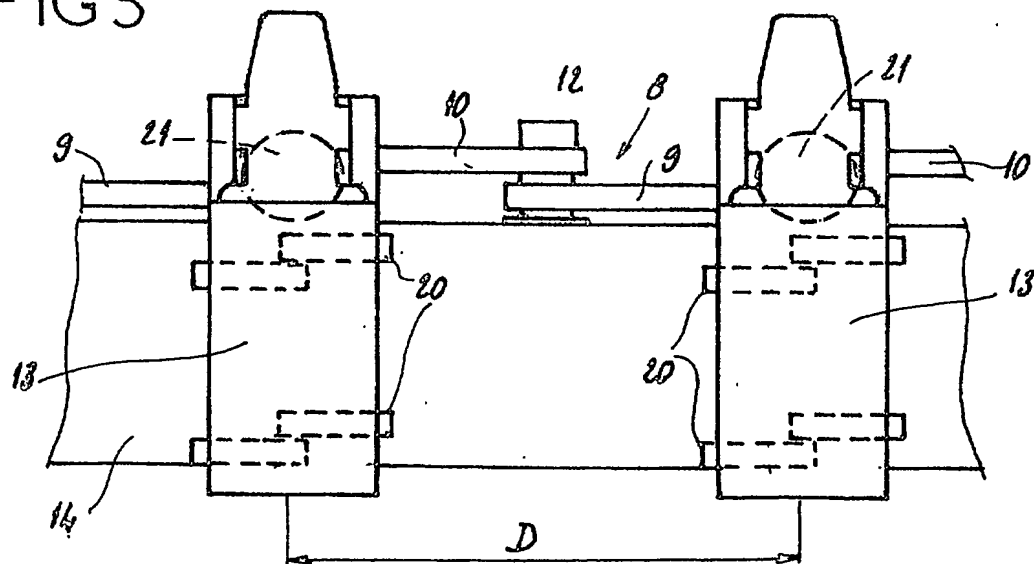


FIG 5





BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

caffa
N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..

INV

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

(À fournir dans le cas où les demandeurs et
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		GBR/ANT/041217
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03.00400
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Dispositif pour l'étirage simultané de films dans le sens longitudinal et dans le sens transversal		
LE(S) DEMANDEUR(S) : DARLET MARCHANTE TECHNOLOGIE S.A.		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	MARCHANTE MORENO
	Prénoms	Innocente
Adresse	Rue	405 Chemin des Essarts
	Code postal et ville	[7 1 3 1 7 1 0] LE BOURGET DU LAC
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	TRIVERO
	Prénoms	Gilbert
Adresse	Rue	Le Cret
	Code postal et ville	[7 1 3 1 8 1 0 1 0] LA CHAVANNE
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[] [] [] [] [] [] [] [] [] []
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Lyon, le 04 Juin 2003 Gérard BRATEL CPI 921037		



PCT/FR2003/003901



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.